

1. 横変位摩擦ダンパーの終局耐力試験

Final Strength Test of Friction Damper for Lateral Displacement

山崎 彬* 波田雅也* 木村浩之* 下村将之*

—概要—

筆者らは、橋梁の固定条件の支承部にダイス・ロッド式摩擦ダンパーを設置することで、常時やレベル1地震時には固定装置として桁ずれを防ぎ、レベル2地震時には制震装置として橋脚基部の応答低減を図る耐震性向上技術を開発し実用化している。現在は、橋軸方向を可動条件とする支承部の橋軸直角方向に適用可能な「横変位摩擦ダンパー」の開発を進めている（写真1、図1、図2）。

本報は、横変位摩擦ダンパーの終局耐力の確認および耐力階層の計算結果と実際の破壊モードとの比較検討を目的として実施した終局耐力試験の概要と結果について報告する（図3、写真2）。

—技術的な特長—

横変位摩擦ダンパーは、ロッドの両端にスライド材を配して上部構造の桁付きブラケットで挟み込む機構としており、橋軸方向の挙動に極力干渉することなく、橋軸直角方向の荷重が適切に作用する（図1、図2）。横変位摩擦ダンパーは完全剛塑性に近い履歴特性を利用し、橋軸直角方向に作用する地震動の大きさに応じて3段階の機能（固定装置→制震装置→横変位拘束構造）を発揮する。

試験の結果、横変位摩擦ダンパーは摩擦荷重500kNの3倍（1500kN）まで設計した耐力階層通りに挙動し、最終的に6倍以上の終局耐力を発揮した。また、終局耐力を一度経験した後、さらに逆方向に载荷を続けた場合も、変わらず制震装置として機能したのち高い耐力を発揮した（図3）。

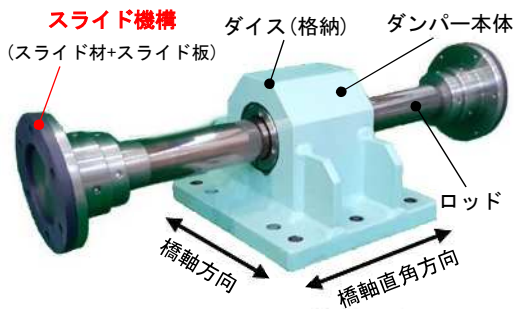


写真1 横変位摩擦ダンパー

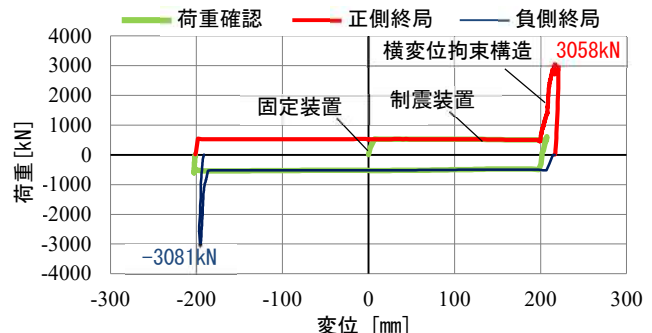


図3 試験結果（荷重-変位関係）

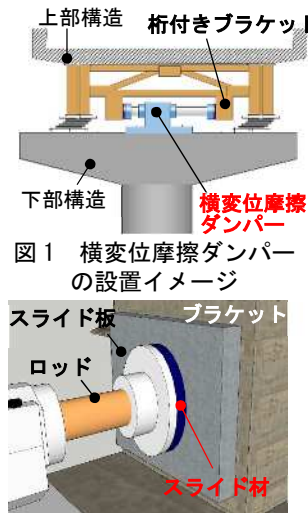


図2 スライド機構の詳細

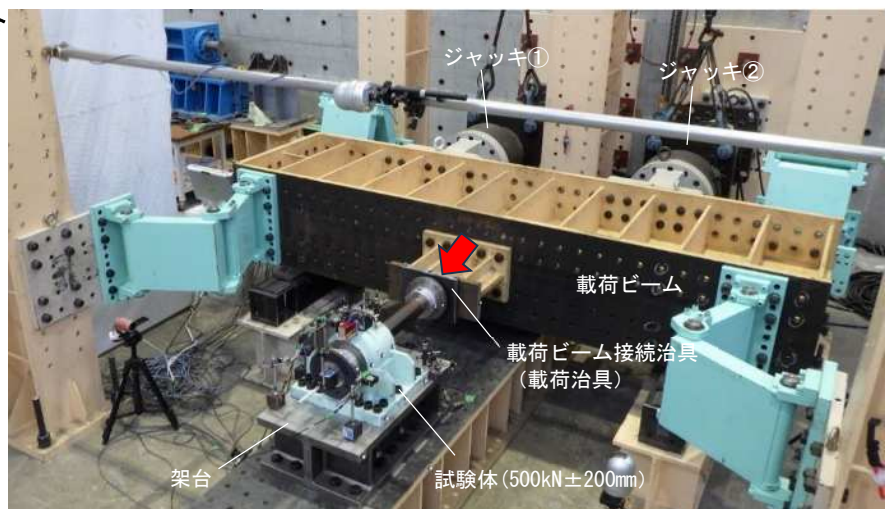


写真2 終局耐力試験の実施状況

※本研究は、(一財)首都高速道路技術センターと青木あすなる建設(株)との共同研究成果の一部である。

*技術研究所 構造研究部 土木構造研究室